

SKRIPSI

**PENGARUH DEDAK PADI SEBAGAI ABSORBAN TEPUNG
DARAH YANG DIFERMENTASI DENGAN BAKTERI *BACILLUS
AMYLOLIQUEFACIENS* DAN *LACTOBACILLUS PLANTARUM*
TERHADAP PERUBAHAN NILAI GIZI**

**THE EFFECT OF RICE BRAN AS BLOOD MEAL'S ABSORBENT
FERMENTED BY *BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS* AND
LACTOBACILLUS PLANTARUM BACTERIA TOWARDS CHANGE
IN NUTRITIONAL VALUE**



**Anang Faruq Farhanani
05041381823034**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

ANANG FARUQ FARHANANI The Effect of Rice Bran as Blood Meal's Absorbent Fermented by *Bacillus Amyloliquefaciens* and *Lactobacillus Plantarum* Bacteria towards Change in Nutritional Value (Supervised by **AFNUR IMSYA**).

The implementation of food processing technology is very important for livestock in fulfilling their nutritional value to reduce food shortage. One of feed materials that come from farm's side product is blood meal. Blood meal has disadvantage in its processing method and its use value is also low. This can be solved by performing absorbent technique which utilizes agricultural waste and fermentation process. This research aimed to acquire the best inoculant type in blood meal fermentation process with rice bran towards the change in nutritional value using proximate analysis. This research compared the treatments of 2 different inoculant types, they are P1: *Bacillus amyloliquefaciens* and P2: *Lactobacillus plantarum*. The result of nutrition content t-test of blood meal was absorbed. The research result showed that the use of *Bacillus amyloliquefaciens* and *Lactobacillus plantarum* had no significantly different effect ($P > 0,05$) towards change in nutritional value of blood meal with rice bran absorbent according to the proximate analysis. Based on the result of the research, it can be concluded that the fermentation of blood meal with rice bran absorbent can use *Bacillus amyloliquefaciens* and *Lactobacillus plantarum* bacteria as inoculants by producing the same nutritional value.

Keywords: Blood Meal, Rice Bran, Fermentation, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Lactobacillus plantarum*.

RINGKASAN

ANANG FARUQ FARHANANI Pengaruh Dedak Padi Sebagai Absorban Tepung Darah yang Difermentasi Dengan Bakteri *Bacillus Amyloliquefaciens* Dan *Lactobacillus Plantarum* Terhadap Perubahan Nilai Gizi (Dibimbing oleh **AFNUR IMSYA**)

Penerapan teknologi pengolahan pakan sangat penting bagi ternak dalam memenuhi nilai gizi untuk mengatasi kekurangan pakan. Salah satu bahan pakan yang berasal dari hasil samping peternakan adalah tepung darah. Tepung darah memiliki kelemahan dalam cara pengolahannya dan nilai daya cerna tepung darah juga rendah. Hal tersebut dapat diatasi dengan melakukan teknik absorban yang memanfaatkan limbah pertanian dan proses fermentasi. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan jenis inokulan terbaik dalam proses fermentasi tepung darah dengan absorban dedak padi terhadap perubahan nilai gizi secara analisa proksimat. Penelitian ini membandingkan perlakuan 2 jenis inokulan yang berbeda yaitu P1: Inokulan *Bacillus amyloliquefaciens* dan P2: Inokulan *Lactobacillus plantarum*. Hasil uji t kandungan nutrisi tepung darah diabsorbansi Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* dan *Lactobacillus plantarum* memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap perubahan nilai gizi tepung darah dengan absorban dedak padi berdasarkan analisa proksimat. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa fermentasi tepung darah dengan absorbansi dedak padi dapat menggunakan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* dan *Lactobacillus plantarum* sebagai inokulan dengan menghasilkan nilai gizi yang sama.

Kata Kunci : Tepung Darah, Dedak Padi, Fermentasi, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Lactobacillus plantarum*.

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH DEDAK PADI SEBAGAI ABSORBAN TEPUNG
DARAH YANG DIFERMENTASI DENGAN BAKTERI
BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS DAN *LACTOBACILLUS
PLANTARUM* TERHADAP PERUBAHAN NILAI GIZI**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Anang Faruq Farhanani
05041381823034

Indralaya, Mei 2022
Pembimbing



Dr. Afnur Imsya, S.Pt., M.P.
NIP: 197408062002122001



Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian



Dr. A. Muslim, M.Agr.
NIP 196412291990011001

Skripsi dengan judul “Pengaruh Dedak Padi Sebagai Absorban Tepung Darah Yang Difermentasi Dengan *Bakteri Bacillus Amyloliquefaciens* Dan *Lactobacillus Plantarum* Terhadap Perubahan Nilai Gizi” oleh Anang Faruq Farhanani telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 25 Mei 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|---------|
| 1. Dr. Afnur Imsya, S. Pt., M. P
NIP. 197408062002122001 | Ketua | (.....) |
| 2. Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt.,M.Si.
NIP. 197005271997032001 | Sekretaris | (.....) |
| 3. Dr. Muhakka, S. Pt., M. Si
NIP. 196812192000121001 | Anggota | (.....) |

Ketua Jurusan
Teknologi dan Industri Peternakan




Dr. Rizki Palupi, S.Pt.,M.P.
NIP 197209162000122001

Indralaya, 25 Mei 2022
Koordinator Program Studi Peternakan


Dr. Rizki Palupi, S.Pt.,M.P.
NIP 197209162000122001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Anang Faruq Farhanani
Nim : 05041381823034
Judul : Pengaruh Dedak Padi Sebagai Absorban Tepung Darah Yang Difermentasi Dengan Bakteri *Bacillus Amylolyquefaciens* dan *Lactobacillus plantarum* Terhadap Perubahan Nilai Gizi

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam Skripsi ini merupakan hasil penelitian sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Mei 2022



Anang Faruq Farhanani

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 01 Januari 2001 di Batumarta. Merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, dari pasangan orang tua bernama Bastomi dan Umi Musanah.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2012 di Madrasah Ibtidaiyah Negeri Lahat, sekolah menengah pertama pada tahun 2015 di Pondok Pesantren Muqimussunnah Palembang dan sekolah menengah atas tahun 2018 di Madrasah Aliyah Negeri Lahat. Sejak Juli 2018 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Selama Mengikuti Pendidikan di Universitas Sriwijaya penulis juga pernah menjabat sebagai Kepala Dinas Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Mahasiswa Himpunan Mahasiswa Peternakan Universitas Sriwijaya (HIMAPETRI) pada tahun 2019. Penulis juga pernah menjabat sebagai Wakil Kepala Dinas Dana dan Usaha Ikatan Mahasiswa Kabupaten Lahat tahun 2019.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Berkat bimbingan dan kemudahan yang Allah anugerahkan kepada penulis, sehingga mendapat kesempatan untuk menyelesaikan skripsi lapangan yang berjudul “ Pengaruh Dedak Padi Sebagai Absorban Tepung Darah Yang Difermentasi Dengan Bakteri *Bacillus Amyloliquefaciens* dan *Lactobacillus Plantarum* Terhadap Perubahan Nilai Gizi” ini yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Peternakan pada Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing akademik dan sekaligus dosen pembimbing skripsi saya yaitu Ibu Dr. Afnur Imsya, S.Pt., M.P yang telah membimbing dan arahan kepada saya. Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen penguji Bapak Dr. Muhakka, S.Pt., M.Si Penulis mengucapkan terima kasih juga kepada Kepala Program Studi Peternakan Ibu Dr. Rizky Palupi, S.Pt.,M.P. Penulis mengucapkan terimakasih kepada mbak Neny Afridayanti yang sudah membantu dalam melakukan kegiatan penelitian di Lab Nutrisi dan Makan Ternak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa dan semangat. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada teman satu tim penellitian yang sudah membantu dalam proses penelitian. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada penghuni kos makjay yaitu M Mukhlison Fasya, Fajar Rivaldy, Rifki Alhadi, Faiz Azhari, dan Juliansyah yang sudah memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Tidak ada gading yang tak retak, penulis menyadari bahwa tidak ada sesuatu yang sempurna di dunia ini, sehingga saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan penulisan dikemudian hari sangat penulis harapkan. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi yang membutuhkan.

Indralaya, Mei 2022

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Hipotesis	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Tepung Darah	3
2.2. Dedak Padi.....	4
2.3. Fermentasi Dengan Bakteri <i>Bacillus Amylolyquefaciens</i> dan <i>Lactobacillus plantarum</i>	4
2.4. Nilai Gizi Berdasarkan Analisa Proksimat	5
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	7
3.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	7
3.2. Alat dan Bahan	7
3.3. Metode Penelitian	7
3.4. Prosedur Penelitian	8
3.4.1. Pembuatan Inokulan Bakteri <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> dan <i>Lactobacillus plantarum</i>	8
3.4.2. Fermentasi Pengolahan Tepung Darah dengan Absorban	9
3.5. Peubah Yang Diamati.....	9
3.5.1. Analisa Kadar Air, Bahan Kering, Bahan Organik (AOAC, 2005)	9
3.5.2. Analisa Protein Kasar (AOAC. 2005).....	10
3.5.3. Analisa Lemak Kasar (AOAC, 2005)	11
3.5.4. Analisa Serat Kasar (AOAC, 2005)	12
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1. Perubahan Kandungan Bahan Kering dan Bahan Organik Tepung Darah....	13

4.2. Perubahan Kandungan Protein Kasar Tepung Darah.....	15
4.3. Perubahan Kandungan Lemak Kasar Tepung Darah	16
4.4. Perubahan Kandungan Serat Kasar Tepung Darah	17
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	20
5.1. Kesimpulan.....	20
5.2. Saran.....	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	26

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Pengaruh Perlakuan Terhadap Bahan Kering dan Bahan Organik ...	13
Tabel 4.2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Protein Kasar.....	15
Tabel 4.3. Pengaruh Perlakuan Terhadap Lemak Kasar	17
Tabel 4.4. Pengaruh Perlakuan Terhadap Serat Kasar	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisa Uji t Bahan Kering	26
Lampiran 2. Hasil Analisa Uji t Bahan Organik	27
Lampiran 3. Hasil Analisa Uji t Serat Kasar	28
Lampiran 4. Hasil Analisa Uji t Protein Kasar.....	39
Lampiran 5. Hasil Analisa Uji t Lemak Kasar	30
Lampiran 6. Foto Kegiatan Penelitian.....	31

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penerapan teknologi pengolahan pakan sangat penting bagi ternak ruminansia maupun ternak unggas secara berkesinambungan dalam memenuhi nilai gizi dan sebagai upaya untuk mengatasi kekurangan pakan. Darah adalah hasil limbah dari pemotongan ternak sapi atau kerbau yang bisa diolah sebagai tepung darah. Menurut Padmono (2005), tepung darah adalah bahan pakan yang berasal dari darah segar (sapi, kerbau, kambing atau domba) diperoleh dari tempat pemotongan ternak atau Rumah Potong Hewan (RPH). Darah tinggi akan senyawa protein dengan komponen utamanya adalah albumin, globulin dan fibrinogen (Jamila, 2012). Kandungan protein pada tepung darah tidak dapat digunakan untuk ternak karena tepung darah memiliki kandungan zat besi yang cukup tinggi sehingga keberadaannya dapat mempengaruhi pencernaan dan ketersediaan nutrisi pakan (Titin, 2011). Tepung darah memiliki kelemahan dalam proses pengolahannya, apabila tepung darah dipanaskan atau dikeringkan akan mengalami denaturasi protein sehingga menyebabkan protein kehilangan karakteristik strukturalnya (Stoker, 2010). Wizna *et al*, (2014) menyatakan bahwa kendala yang dihadapi pada kualitas darah yaitu sering terjadinya kegagalan pada saat pembuatan tepung darah, karena pada saat darah dibuat tepung maka bisa menurunkan daya cerna karena kandungan zat gizi pada darah tinggi. Metode absorban lebih baik dari pada metode pengeringan, pengolahan tepung darah dengan metode absorban dapat mempercepat proses pengeringan dan tidak merusak komposisi nutrisi yang ada pada darah (Ramadhan *et al*, 2021).

Metode penyerapan (absorbansi) merupakan salah satu metode pengolahan tepung darah dengan cara mencampurkan darah dan limbah pertanian. Salah satu limbah pertanian yang dapat digunakan sebagai campuran metode penyerapan yaitu dedak padi. Dedak padi mempunyai nilai gizi yang bagus, di antaranya: protein 11,3 - 14,4%, lemak 15,0 - 19,7%, serat kasar 7,0 - 11,4%, karbohidrat

34,1 - 52,3%, abu 6,69 - 9,9% (Lubis *et al.*, 2002). Makinde dan Sonaiya (2007), menyatakan bahwa prosedur metode absorban (penyerapan) dalam mengoptimisasi pencampuran limbah pertanian dan darah dapat mempercepat proses pengeringan darah, meningkatkan protein kasar, serta dapat mengurangi tingkat pencemaran dari limbah Rumah Potong Hewan (RPH).

Selain kendala dalam pengolahan tepung darah yang cukup lama, nilai daya cerna tepung darah juga rendah. Hal tersebut dapat diatasi dengan proses fermentasi. Fermentasi ini dilakukan untuk meningkatkan kandungan nutrisi yang ada pada dedak padi maupun darah. Wizna *et al* (2014), menyatakan bahwa dedak padi sebagai absorban tepung darah yang difermentasi menggunakan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* dengan dosis inokulan 3% serta lama fermentasi selama 72 jam terjadi peningkatan nilai protein kasar sebesar 56,28%, serta menurunkan nilai serat kasar sebesar 7,17%. Menurut Xu *et al* (2011), menyatakan bahwa tepung darah dan rapeseed meal yang difermentasi menggunakan bakteri *Lactobacillus plantarum* dapat menggantikan bungkil kedelai sebagai bahan pakan. Sampai saat ini belum ada penelitian mengenai dedak padi sebagai absorban tepung darah yang difermentasi dengan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* dan *Lactobacillus plantarum*.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pemanfaatan dedak padi sebagai absorban tepung darah yang difermentasi menggunakan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* dan *Lactobacillus plantarum* terhadap perubahan nilai gizinya.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan jenis inokulan terbaik dalam proses fermentasi tepung darah dengan absorban dedak padi terhadap perubahan nilai gizi secara analisa proksimat.

1.3. Hipotesis Penelitian

Jenis inokulan *Bacillus amyloliquefaciens* dan *Lactobacillus plantarum* memberikan pengaruh terhadap perubahan nilai gizi tepung darah dengan absorban dedak padi.

DAFTAR PUSTAKA

- American Association of Cereal Chemist., 2001. *The Definition of Dietary Fiber*. Cereal Fds. World.
- Association of Official Analytical Chemyst., 2005. *Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical of Chemist*. Arlington, Virginia, USA: Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Agustono., Widodo. A. S., dan Paramita. W., 2010. Kandungan protein kasar dan serat kasar pada daun kangkung air (*Ipomoea aquatica*) yang difermentasi. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 2(1), 37- 43.
- Amodou, I., Mohamed, T., Kamara., Tidjani, A., Foh, M.B.K. and Guo-Wei, L. 2010. Physicochemical and nutritional analysis of fermented soybean protein meal by *Lactobacillus plantarum* Lp6. *World Journal Dairy and Food Science*, 5, 14-118
- Axelsson, L., 2004. *Lactic acid bacteria: Classification and physiology in lactic acid bacteria Microbiological and Functional Aspect*. Eds by Salminen, S, A von Wright and A Ouwehand. 3rd edition, revised and expanded. Marcel Dekker, Inc. New York.
- Barokah, Y., Ali, A., dan Erwan, E., (2017). Nutrisi Silase Pelepah Kelapa Sawit Yang Ditambah Biomassa Indigofera (*Indigofera zollingeriana*). *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 20(2), 59-68.
- Busrizal., 2013. *Pengaruh dosis inokulum dan lama fermentasi campuran dedak padi dan darah limbah RPH dengan Bacillus amyloliquefaciens terhadap perubahan bahan kering, protein kasar dan retensi nitrogen*. Tesis. Universitas Andalas. Padang
- Cherney, D. J. R., 2000. *Characterization of Forage by Chemical Analysis*. Dalam Given, D. I., I. Owen., R. F. E. Axford., H. M. Omed. *Forage Evaluation in Ruminant Nutrition*. Wollingford: CABI Publishing, 281-300.
- Donkoh, A., C.C. Atuahene., D.M. Anang and S.K. Ofori., 1999. Chemical composition of solar-dried blood meal and its effect on performance of broiler chickens. *Animal Feed Science and Technology*, 81, 299 – 307.
- Filya, I., 2003. The effect of *Lactobacillus buchneri* and *Lactobacillus plantarum* on the fermentation, aerobic stability, and ruminant degradability of lodry matter corn and sorghum silages. *Journal of Dairy Science*, 86, 3575-3581.

- Gangadharan. D. S., Sivaramakrishnan. K., Nampoothiri. M., and Pandey. A., 2006. Solid Culturing of *Bacillus amyloliquefaciens* for Alpha Amylase Production. *Council of Scientific & Industrial*, 44 (2), 269-274.
- Haetami, K., Abun, Y., Mulyani., 2008. *Studi pembuatan probiotik (Bacillus Licheniformis, Aspergillus Ringer, dan Sacharomices Cereviseae) sebagai feed suplement serta implikasinya terhadap pertumbuhan ikan nila.* [Skripsi]. Fakultas perikanan dan ilmu kelautan universitas padjajaran. 53 hlm.
- Hastuti. D. A, Sofia. N., Iskandar. M. B., 2011. Pengaruh Perlakuan Teknologi Amofer (Amoniasi Fermentasi) Pada Limbah Tongkol Jagung Sebagai Alternatif Pakan Berkualitas Ternak Ruminansia. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 7(1), 55-56.
- Heryani, E., Kardaya, D., dan Sudrajat, D., 2016. Pengaruh penggunaan fermentasi isi rumen sapi sebagai pakan terhadap pertumbuhan bobot badan domba ekor tipis. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 1(1), 49–56.
- Hilakore, M. A., (2008). *Peningkatan Kualitas Nutritif Putak Melalui Fermentasi Campuran Trichoderma reesei dan Aspergillus niger Sebagai Pakan Ruminansia.* Institut Pertanian Bogor: Tesis. Sekolah Pasca Sarjana.
- Jamila, F. K., Tangdilintin, dan Astuti., 2009. *Kandungan protein kasar dan serat kasar pada feses ayam yang difermentasi dengan Lactobacillus Sp.* Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner Tahun 2009, Puslitbang Peternakan, Bogor, 13 – 14 Agustus 2009, 557 – 560.
- Jay, J.M., 2000. *Modern Food Microbiology.* 6th Ed . Gaithersburg : An Aspen Publication.
- Johnson, J.A, and Summerfelt, R.C., 2000. Spray-dried blood cells as partial replacement for fishmeal in diets for rainbow trout *Oncorhynchus mykiss*. *Journal of The World Aquaculture Society*, 31 (1), 96.104.
- Khalil dan Yuniza A., 2011. *Pengetahuan Bahan Pakan.* Padang : Fakultas Peternakan. Universitas Andalas.
- Lubis, S., Rachmat, R., Sudaryono., Nugraha, S., 2002. *Pengawetan dedak dengan metode inkubasi.* Kerawang : Balitpa Sukamandi.
- Mansur, E., Bakrie, B., 2016. *Nutrisi Dan Makanan Ternak.* Edisi 2. Universitas Terbuka.Tangerang Selatan.
- Makinde, O.A. and Sonaiya, E.B. 2007. Determination of water, blood and rumen fluid absorbencies of some fibrous feedstuffs. *Jurnal Livestock for rural development*, 19 (10).

- McDonald, P., Edward, R. A., Greenhalgh, J.F.D., and Morgan, C.A., 1998. *Animal Nutrition*. 6th Ed. New York : Longman Publishers.
- Mirwandhono, E., Bachari, I., dan Situmorang, D., (2006). Uji nilai nutrisi ubi kayu yang difermentasi dengan *aspergillus niger*. *Jurnal Agribisnis Peternakan*, 2(1), 91–96.
- Nurhayati., Nelwida., dan Berliana., 2014. Perubahan Kandungan Protein dan Serat Kasar Kulit Nanas yang Difermentasi dengan *Plain Yoghurt*. *Jurnal Ilmiah Ilmu Peternakan*. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi. Jambi.
- Nurhayati., Nelwida dan Berliana., 2013. *Pemanfaatan Kombinasi Gulma berkhasiat Obat sebagai Bahan Pakan Aditif dalam Ransum Ayam Broiler yang Mengandung Kulit Nanas yang Difermentasi dengan Yoghurt*. Laporan Penelitian Hibah Bersaing Tahun Pertama. Fakultas Peternakan, Universitas Jambi, Jambi.
- Nurkholis., Dyah, L.R., Yuni, M., 2018. Penggunaan Bakteri *Lactobacillus Plantarum* Pada Silase Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L*) Sebagai Pakan Ternak. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*. Politeknik Negeri Jember, 2(1), 6-12.
- Oktavia, D., 2007. Kajian SNI 01-2886-2000 Makanan Ringan Ekstrudat. *Jurnal Standarisasi*, 9 (1), 1-9.
- Padmono, D., 2005. Alternatif Pengolahan Limbah Rumah Potong Hewan Cakung. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. Vol. 6(1), 303-310.
- Piliang, W.G. dan Djojosoebagio, S., 2002. *Fisiologi Nutrisi*. Vol. I. Edisi Ke-4. Bogor: IPB Press.
- Prescott, J.F., Hanna, W.J., Reid-Smith, R. and Drost, K., 2002. Antimicrobial drug use and resistance in dogs. *The Canadian Veterinary Journal*, 43(2), 107–116.
- Ramadhan, R.F., Wizna., Marlinda, Y., Mirzah., Suparman, H., 2021. Kandungan Kualitas Nutrisi Campuran Darah Sapi dan Limbah Pertanian yang Difermentasi oleh *Bacillus Amyloliquefaciens* sebagai Pakan Broiler. *Jurnal Peternakan*, 18(1), 77.
- Rosalin, N., 2008. *Konversi Protein Kasar dan Lemak Kasar Pakan Komplit Terhadap Total Protein dan Lemak Susu Pada Kambing Peranakan Etawa*. Skripsi. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Sandi, S., Laconi, E. B., Sudarman, A., Wiryawan, K. G., dan Mangundjaja, D., 2010. Kualitas Nutrisi Silase Berbahan Baku Singkong yang Diberi Enzim Cairan Rumen Sapi dan *Leuconostoc menteroides*. *Media Peternakan*, 33(1), 25-30

- Setiawan, B., 2017. *Kandungan Protein Kasar Dan Serat Kasar Dedak Padi Yang Difermentasi Dengan Mikroorganisme Lokal*. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin.
- Setyono, H., Kusningrum, S., Mustikoweni., Nurhajati, T., Budiono, R.S., Agustono, M., Arief, M.A., Al-Arif, M., Lamid, A., Monica dan Paramita, W., 2007. *Teknologi Pakan Ternak Analisis Proksimat, Pengolahan Pakan. Laboratorium Makanan Ternak*. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.
- Steel, R.G.D. and Torrie, J.H., 1995. *Prinsip Dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. Edisi Ke 3*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sudarmadji, S., *Et al.*, 2007. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Sutardi, T., 2009. *Landasan Ilmu Nutrisi*. Jilid 1. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Santosa, B., Fitasari E., Suliana, G., 2017. Produksi Pakan Fungsional Mengandung Tiga Senyawa Bioaktif Dari Ampas Tahu Dengan Menggunakan Mikroba *Effective Microorganism-4* Dan *Lactobacillus plantarum*. *Buana Sains*, 17(1), 25-32.
- Titin, K., 2011. Potensi tepung darah sebagai sumber protein pakan ikan alternatif. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*. 1001-1008.
- Tillman, A. D., H., Hartadi, S., Reksohadiprodjo, S., Prawirokusumo dan Lebosoekojo, S., 2001. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Cetakan Kedua. Yogyakarta: UGM Press.
- Utami, Y., 2011. *Pengaruh imbalanced feed suplemen terhadap kandungan protein kasar, kalium dan fosfor dedak padi dan fermentasi dengan Bacillus amyloliquefaciens*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Wizna, H., Abbas, Y., Rizal, A., Dharma and Kompiang, I.P., 2007. Selection and identification of cellulase-producing bacteria isolated from the litter of mountain and swampy forest. *Microbiology Indonesia Journal*, 1(3), 135-139
- Wizna, H., Abbas, Y., Rizal, A., Dharma and Kompiang, I.P., 2008. Improving the quality of sago pith and rumen content mixture as poultry feed through fermentation by *Bacillus amyloliquefaciens*. *Pakistan Journal of Nutrition*, 7(2), 249-254.
- Wizna, H. Abbas, Y. Rizal, A. Dharma and I. P. Kompiang. 2009. Improving the quality of tapioca By-Products (Onggok) as poultry feed through

fermentation by *Bacillus amyloliquefaciens*. *Pakistan Journal of Nutrition*, 8(10), 1636-1640.

Wizna, H., Muis dan Deswan. A., 2014. Pengaruh Dosis Inokulan dan Lama Fermentasi Campuran dedak padi dan Darah dengan *Bacillus amyloliquefacien* terhadap Kandungan serat kasar, pencernaan serat kasar dan energy metabolsme. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 16 (2), 128-133.